

## 【教育・人材分野】日本経団連に対するヒアリングの内容

### <調査の趣旨>

- ・IT新改革戦略における教育・人材分野を重点的に評価するにあたり、産業界における高度IT人材のニーズと、人材育成に関する高等教育機関への要望を聴取することで、今後の調査の設計のための論点を明確にする。
- ・その際、IT新改革戦略策定直前に日本経団連が提言した、『産学官連携による高度な情報通信人材の育成強化に向けて』（2005年6月21日）及び『拠点大学院設立に向けた提案』（同12月20日）における問題提起を踏まえつつ、昨今の新たな動向も加味しながら改めて産業界のニーズ・要望を整理する。

### <質問項目>

#### 1. 拠点大学院の取り組み

- ・文科省が推進している「先導的ITスペシャリスト育成推進プログラム」における拠点大学院の取り組みは、産業界（経団連）のニーズを、充分踏まえたものとなっているか。
- ・上記の拠点大学において実践教育の先導的な取り組みは始まっているが、その現状は満足できるものか。順調に進んでいるか。問題点はないか。
- ・産業界は、実際、どのような支援をしているか。今後の支援についてどう考えるか。
- ・今後、どのようにして、他の大学院等へ展開していくべきと考えているか。展開にあたっての阻害要因は何か。
- ・大学院以外への高等教育機関への展開はどうあるべきか。展開にあたっての阻害要因は何か。

#### 2. 教員育成や教材について

- ・IT人材の育成を担う教員の能力に対し、産業界側のニーズはどのようなものか。  
また、その教員の能力の育成にあたって、大学院側への要望や産業界側が支援できることは何か。
- ・文科省が推進している「先導的ITスペシャリスト育成推進プログラム」における拠点大学院で開発したPBL教材は、他の高等教育機関へ適用したり、改変して展開することは可能か。
- ・高専等の他の高等教育機関と連携してPBL教材を開発したり、展開する計画はあるか。
- ・近年、大学や高専で実施されているPBL（産学協同実践的IT教育（経済産業省））や総務省が開発したPBL教材について、どのように考えているか。産業界のニーズを踏まえられていると考えられるか。

### 3. IT産業がより魅力的かつ高収益になるための施策について

- ・IT産業が高度IT人材にとって、より魅力的(高収益)になるための取り組みは十分か。
  - 高度IT人材にとって働きたいと感じる処遇やキャリアパス、仕事環境になっているか。
  - そうなっていない場合の阻害要因は何か。必要な措置は何か。
  - 働きたいと感じるような魅力を発信する取り組みをしているか。
- ・ITスキル標準、情報処理技術者試験制度、情報通信人材研修事業(総務省)等の取り組みは、産業界のニーズを踏まえたものとなっているか。
  - ITスキル標準、情報処理技術者試験制度は産業の魅力向上につながるものとなっているか。
  - 情報通信人材研修事業は有効な内容となっているか、必要なときに受講できる状態となっているか。
  - そうなっていない場合の阻害要因は何か。

### 4. 産業界が求めるIT人材像と高等教育機関での育成について (高度IT人材とそれに準ずるIT人材)

- ・ 拠点大学院で育成されるような高度IT人材に加えて、それに準ずるIT人材も産業界からのニーズがあると考えられるが、その人材像はどのようなものか。人材像の類型を示すことはできるか。
- ・ IT人材を育成する教育機関については、高度IT人材やそれに準ずるIT人材のレベル等に対応した分担があるべきと考えるか。その場合、どのような分担がよいと考えるか。
- ・ 拠点大学院以外の大学院、大学、高専におけるIT人材育成について、教育機関に求める教育は、どのようなものか。また、教育機関の種類ごとに求める内容がどのように異なるか。

以上

# 高度ITC人材育成に関して

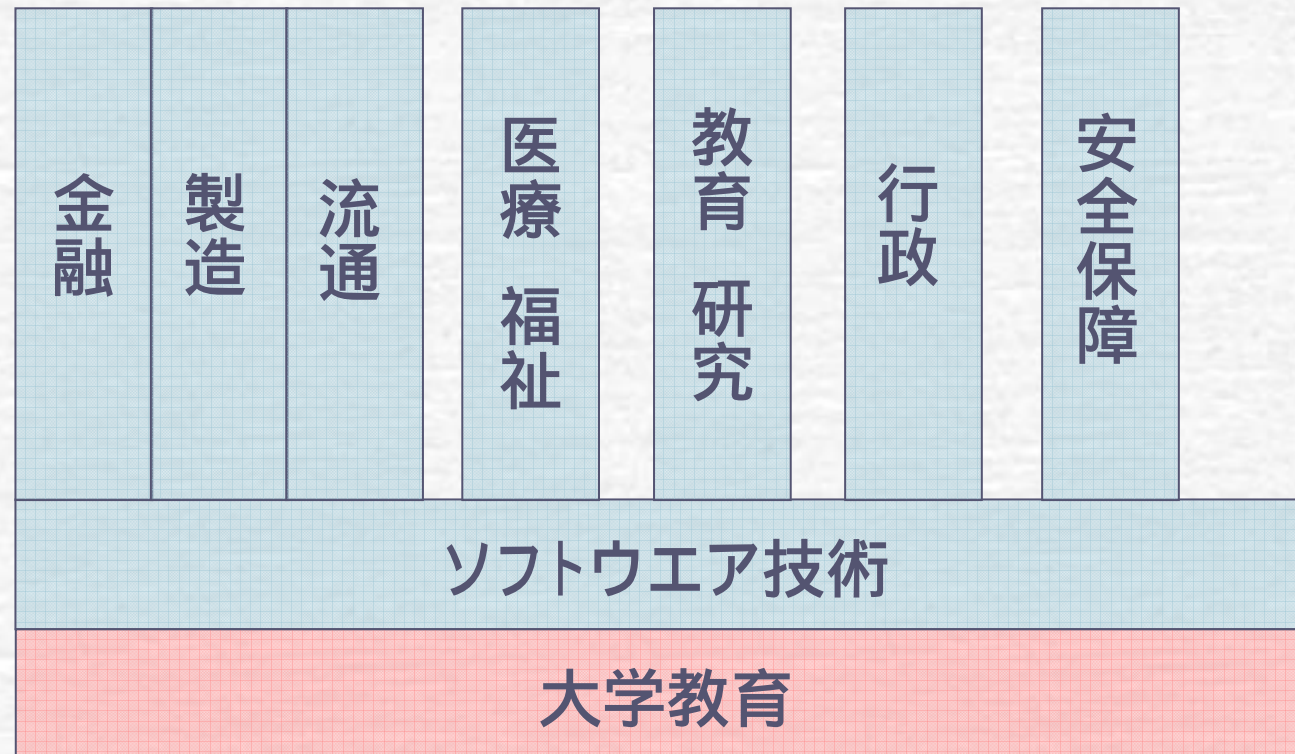
新日鉄ソリューションズ株式会社

常務取締役

大力 修

# ソフトウェアの位置付け

21世紀では、ソフトウェアは全ての基盤  
この技術を失うと、全てで国際競争にで敗退する



大学は、ソフトウェア技術の基盤になりえているか

# 先進国の動き

## 米国労働省予測

- 2014年までの10年間でシステムの設計及び関連サービスの職種は40%の増加、産業界全体（14%）の2倍以上の伸び
- 自動化とグローバル化の結果、単純プログラマーは増加率が低い
- 高成長分野
  - システムアナリスト、ネットワーク&コンピュータ管理（一部は海外に流出）、コンピュータサポート技術、コンピュータ&情報システムマネージャ

## 米国コンピュータ機会協会の提言

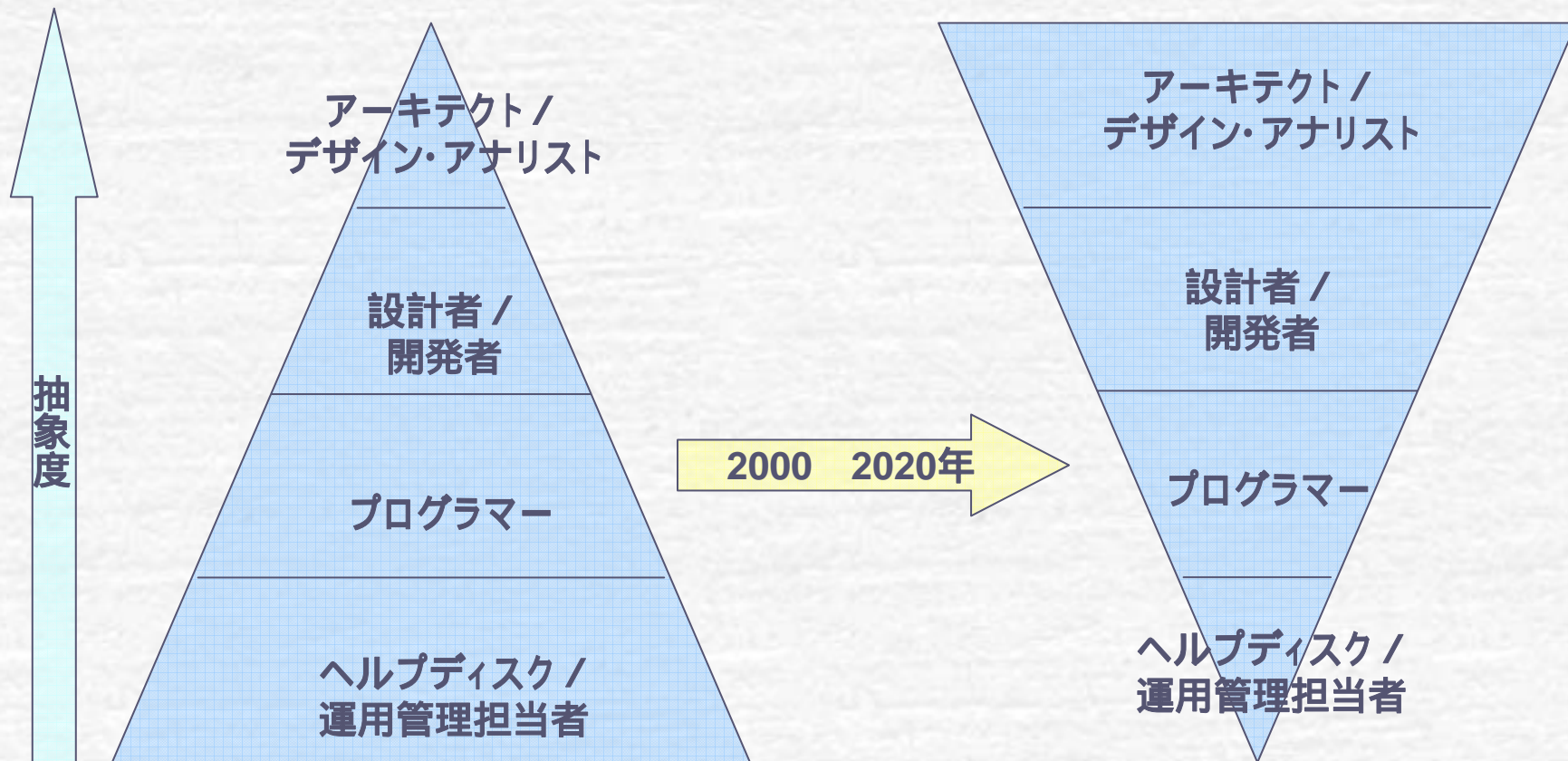
- グローバル経済を見据えた教育の実施
  - チームワーク、コミュニケーションスキル、外国語、異文化

## 英国産業連盟の提言

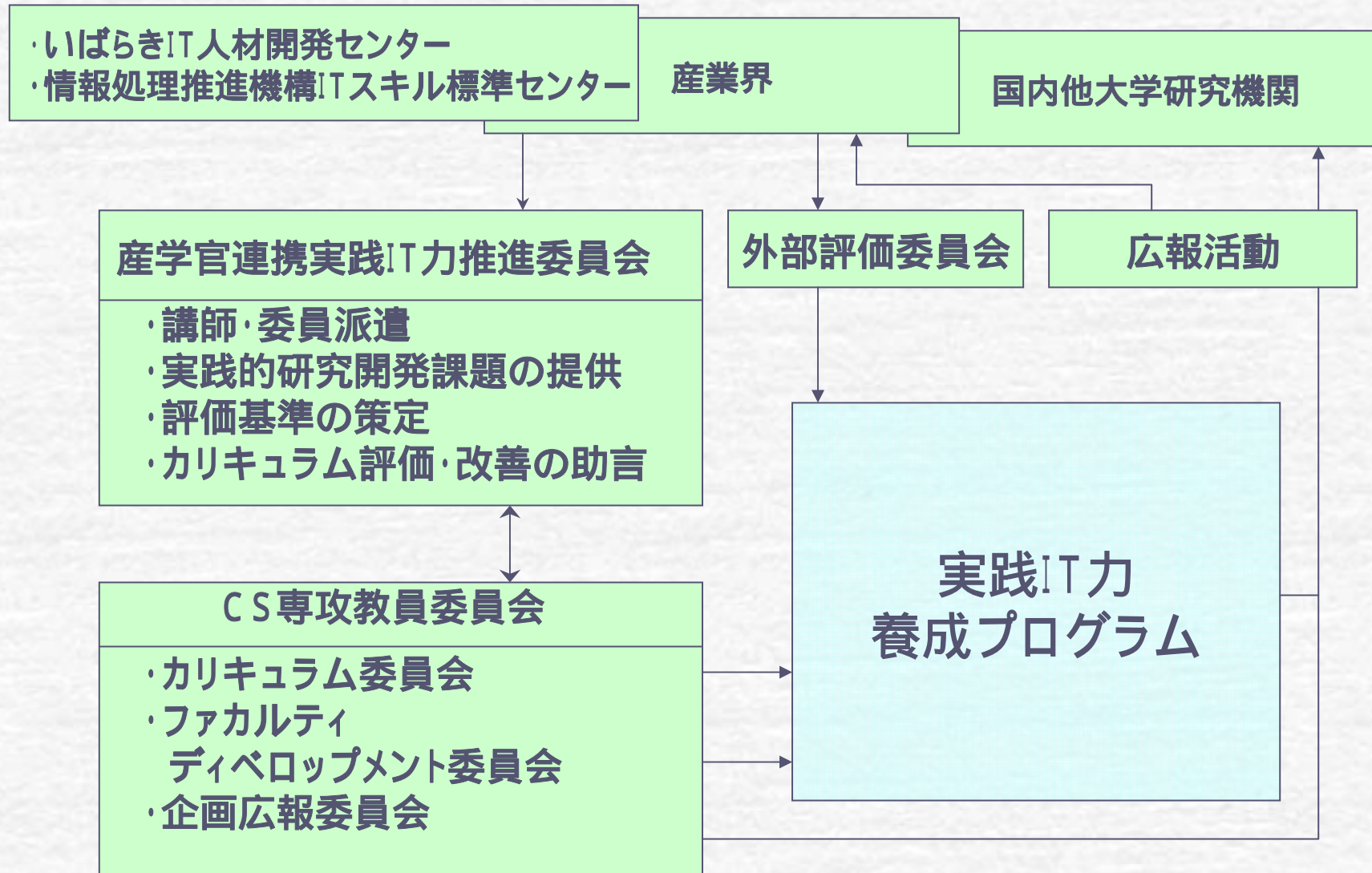
- 産官学の人材交流
- 産業界から大学への講師の参加
- 事業者からの要請に則して教育の改革



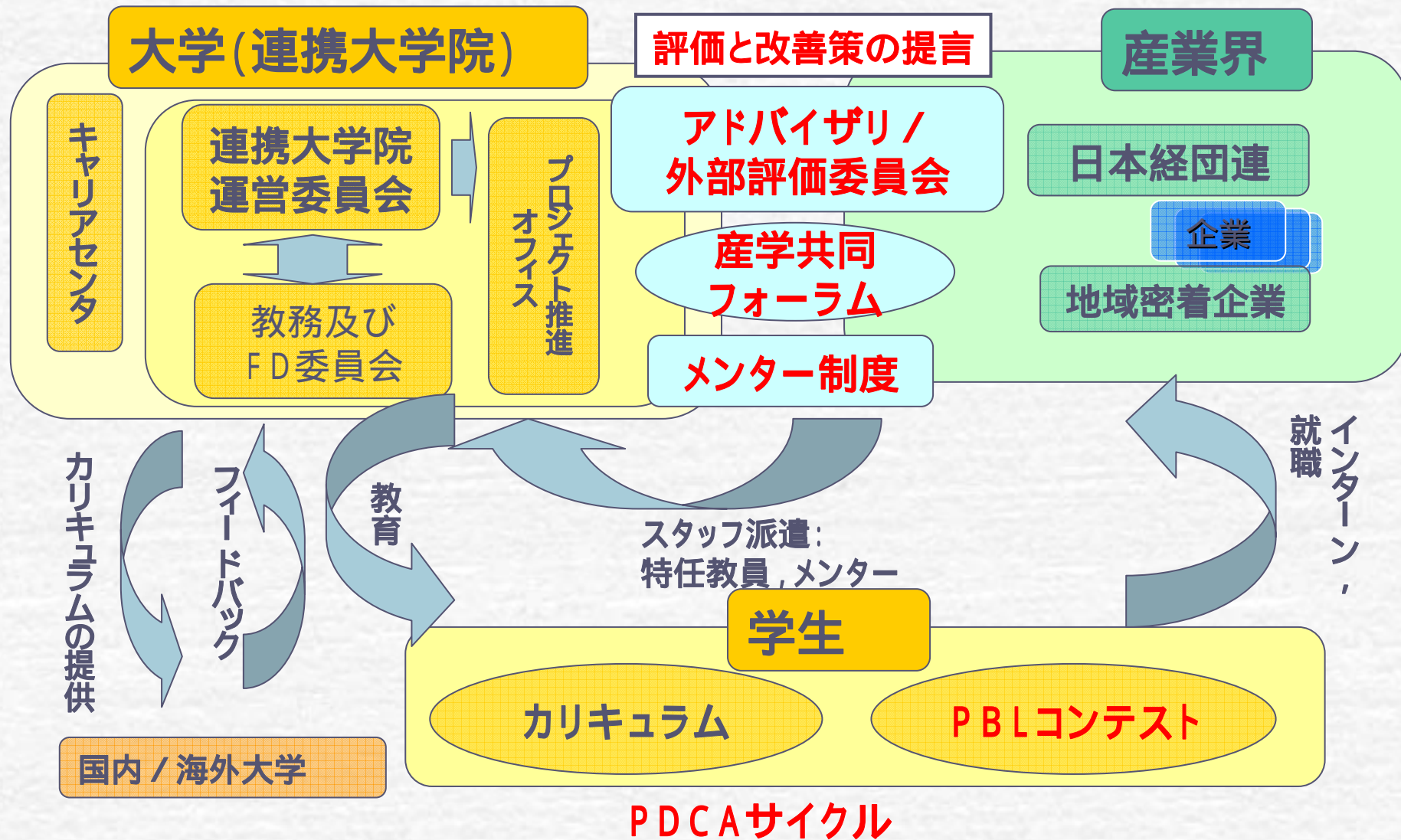
# IT技術の市場ニーズの変化予測



# 運営体制(筑波大学)



# 運営体制（九州大学）





# 北大ITSでの試行 2003~2006年度

## 狙い: 国際的に活躍する一流情報技術者育成 (トップガンの育成)

### 講座特徴:

寄附企業 (現在 21社\*) : 産学連携IT人材育成

・人、物、資金、機会提供での協力

教員: 教授、助教授とも民間から採用 (非常勤講師も)

・教育への情熱・・処遇、制度etc.の課題

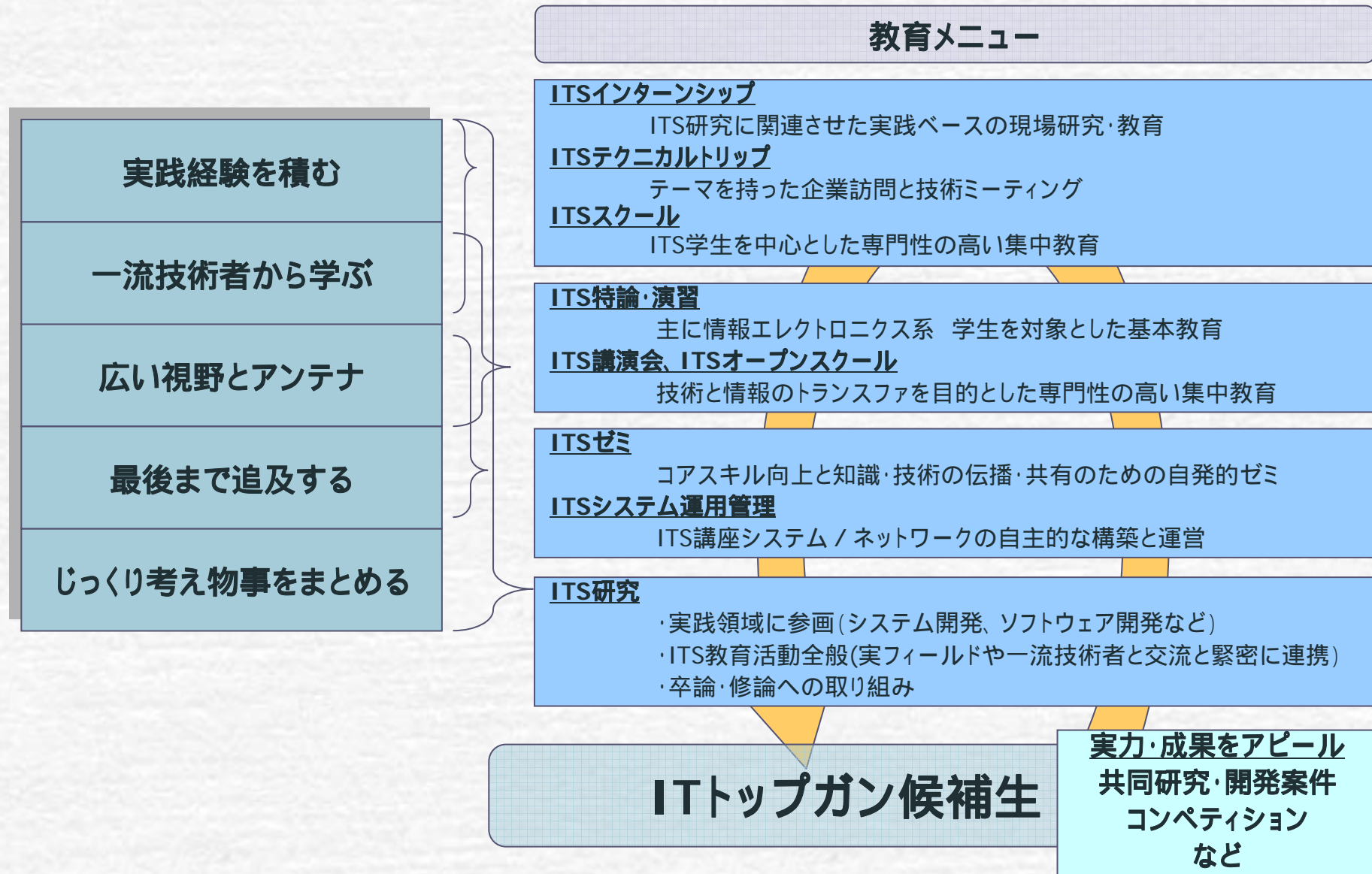
学生: 磐石な基礎工学を基に、自立的技術者を目指す

・産学による講義/演習 (講義・演習のペア、特別講義・講演)、産学協同特別コース (インターンシップ等)、プロジェクト、自主活動 (ゼミ、サマースクール、講演会、テクニカルトリップ、NW運営等)

### \* 産学連携教育参加企業(寄附企業)

・NEC ・日立 ・富士通 ・日本IBM ・情報科学センター ・NECソフト ・NSD ・日本HP  
・アルゴ21 ・日本オラクル ・サン・マイクロシステムズ ・住商情報システム ・ソフトバンクBB  
・新日鉄ソリューションズ ・日立ソフト ・マイクロソフト ・札幌総合情報センター ・NTTドコモ  
・NTTコムウェア北海道 ・日本ユニシス ・オージス総研

# ITS教育メニューの位置づけ



# 北大ITSでの成果

## 実践的教育のノウハウの獲得

- PBLの効果
  - 座学+実践
- 長期インターンシップの効果
  - お客様ではなく、しっかり腰を据えて
- 自主活動の重要さ
  - 難しいと思われることに挑戦し、成功体験を積む
- 経営幹部や第一線の技術者との対話の効果
  - 放課後の懇親会での本音の議論

## 大学組織の問題点の把握

- 大学独自のルール
  - 文科省の規則より細かいローカルルール
- 研究重視、教育軽視
  - 論文偏重の評価 / 学生を無給の下働きと見なす風潮

## 優秀な卒業生

- Microsoft Imagine Cup 2007
  - ITSからの4チーム全てが国内予選通過
  - 国内決勝戦出場3チーム中2チームがITS
  - 1位、2位を獲得。優勝チームは世界大会へ



# 北大寄付講座の集大成



## ソフトウェアエンジニアリング講座1 ソフトウェア工学の基礎

¥ 3,360

【著】ITトップガン育成プロジェクト



## ソフトウェアエンジニアリング講座2 システム開発プロジェクト

¥ 3,360

【著】ITトップガン育成プロジェクト



## ソフトウェアエンジニアリング講座3 プログラミング

¥ 3,150

【著】ITトップガン育成プロジェクト

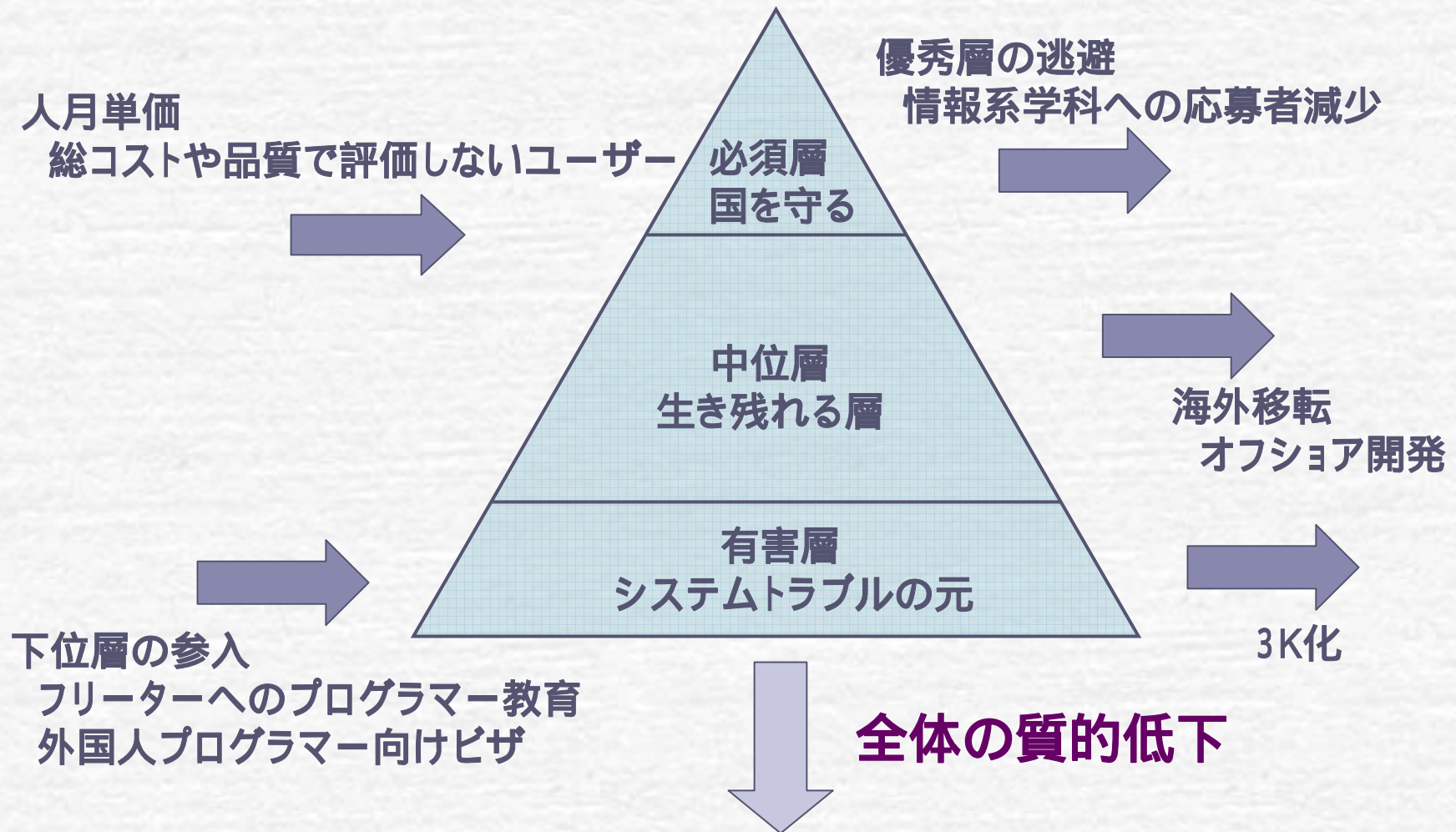


## ソフトウェアエンジニアリング講座4 オープンシステム技術

¥ 3,360

【著】ITトップガン育成プロジェクト

# 悪貨は良貨を駆逐する



# 人月単価のある世界では、向上はない

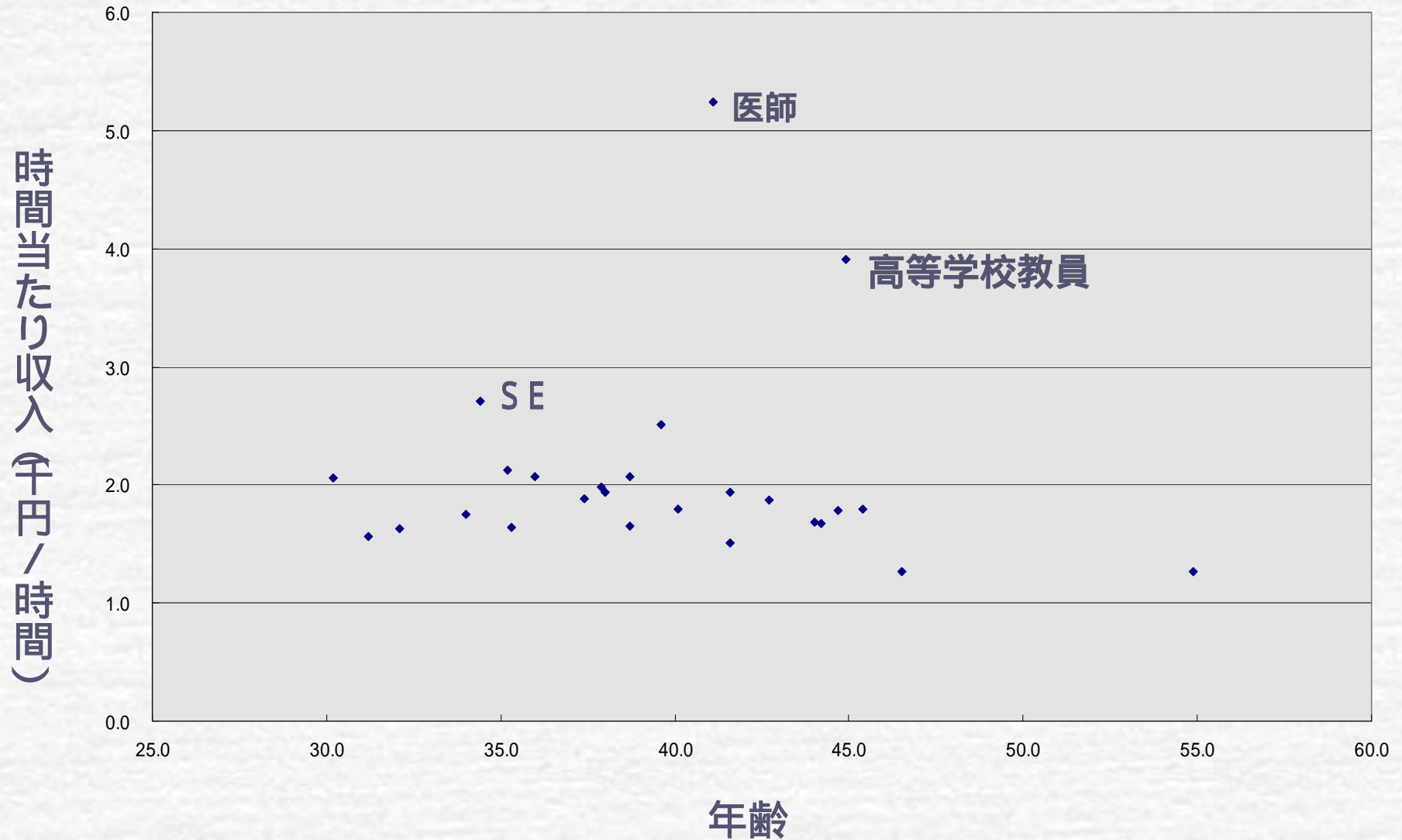
- 自動車を人月で買う人はいない
  - 製品価値で評価される
  - 研究開発、設備投資が成り立つ
    - ソフトウェア産業では、社員教育が設備投資
- 人月単価ではなく、最終製品の価値で勝負
  - 国家的問題
  - ユーザーの理解が必要
    - 官公庁のシステム発注方法の改善

# 16-27 職種別平均年齢、勤続年数、実労働時間数と月間給与学(産業計) (平成17年)

職 種	労働者数 (1,000人)	平均年齢 (歳)	平均勤続年数 (年)	平均月間所定内実労働時間数 (時間)	平均月間超過実労働時間数 (時間)	平均月間つきまて支給する現金給与額 (1,000円)	# 所定内給与額	年間賞与その他特別給与額 (1,000円)	年間労働時間数 (時間)	年収 (1,000円)	時間当たり収入 (1,000円)
システム・エンジニア	204	34.4	9.7	158	23	388	335	1,237	2,172	5,893	2.7
プログラマー	79	30.2	6.1	154	26	309	261	734	2,160	4,442	2.1
自家用貨物自動車運転者	46	44.0	11.1	177	23	302	264	415	2,400	4,039	1.7
オフセット印刷工	30	37.4	13.0	168	28	318	260	613	2,352	4,429	1.9
一般化学工	42	39.6	15.4	160	18	353	303	1,121	2,136	5,357	2.5
金属プレス工	58	40.1	12.4	170	24	295	243	632	2,328	4,172	1.8
溶接工	59	42.7	13.8	168	25	309	260	635	2,316	4,343	1.9
旋盤工	31	41.6	15.2	169	25	319	267	674	2,328	4,502	1.9
鉄工	35	44.7	14.4	173	21	307	271	464	2,328	4,148	1.8
機械組立工	95	37.9	12.5	164	27	315	261	752	2,292	4,532	2.0
機械製図工	20	36.0	11.2	170	31	349	290	810	2,412	4,998	2.1
合成樹脂製品成形工	44	38.0	11.4	169	26	320	265	683	2,340	4,523	1.9
販売店員 (百貨店店員を除く)	220	35.3	8.0	174	14	270	249	454	2,256	3,694	1.6
自動車外交販売員	59	35.2	11.1	168	7	304	292	824	2,100	4,472	2.1
調理士	117	38.7	8.1	181	13	287	266	389	2,328	3,833	1.6
営業用バス運転者	72	45.4	12.2	168	39	316	243	666	2,484	4,458	1.8
タクシー運転者	227	54.9	9.4	170	29	232	192	235	2,388	3,019	1.3
営業用大型貨物自動車運転者	273	44.2	11.5	176	42	336	276	337	2,616	4,369	1.7
営業用普通・小型貨物自動車運転者	298	41.6	8.7	179	35	297	246	314	2,568	3,878	1.5
自動車整備工	122	34.0	10.7	169	20	276	242	660	2,268	3,972	1.8
機械修理工	47	38.7	13.6	166	24	320	272	891	2,280	4,731	2.1
警備員	131	46.5	5.5	173	25	230	195	253	2,376	3,013	1.3
接客客員	72	31.2	4.6	169	7	254	243	265	2,112	3,313	1.6
医師	51	41.1	4.7	165	10	829	761	1,067	2,100	11,015	5.2
高等学校教員	48	44.9	17.3	168	1	473	471	2,253	2,028	7,929	3.9
福祉施設介護員	86	32.1	4.9	166	4	228	215	577	2,040	3,313	1.6

内閣府 統計局 資料より

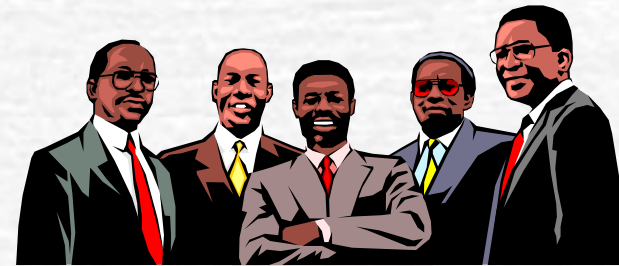
# 業種別 年齢と時間当たり収入





# 企業は襟を正そう

- 一括採用、同一初任給、入社後配属
  - 学生は専門技術の勉強し甲斐が無い
- 院卒は個別採用が世界標準
  - 能力に応じて、職種、職位、年俸を決め採用
  - 大学院進学は、キャリアアップの手段
- 弊社の取り組み
  - 能力に応じた処遇を
    - 職種採用：入社前に配属を決める
    - 年俸社員制：同期入社より最大200万円高い年俸
  - 時間ではなく、成果で売る
    - 21時以降の深夜勤務、休日出勤の禁止
    - 例外は事業部長の許可制
    - リフレッシュ連9（連続9日の休暇取得運動）



# 近代工業と問屋制家内工業

## 近代工業

- 設備、研究開発投資を重視した経営
  - 自動化、機械化による競争力強化
  - 製品技術、生産技術、利用技術の研究開発
- 標準化
  - 再現性のある生産プロセス
- ラインとスタッフの分化
  - ライン：分業による専門工化
  - スタッフ：技術、生産性、品質を管理し向上を推進

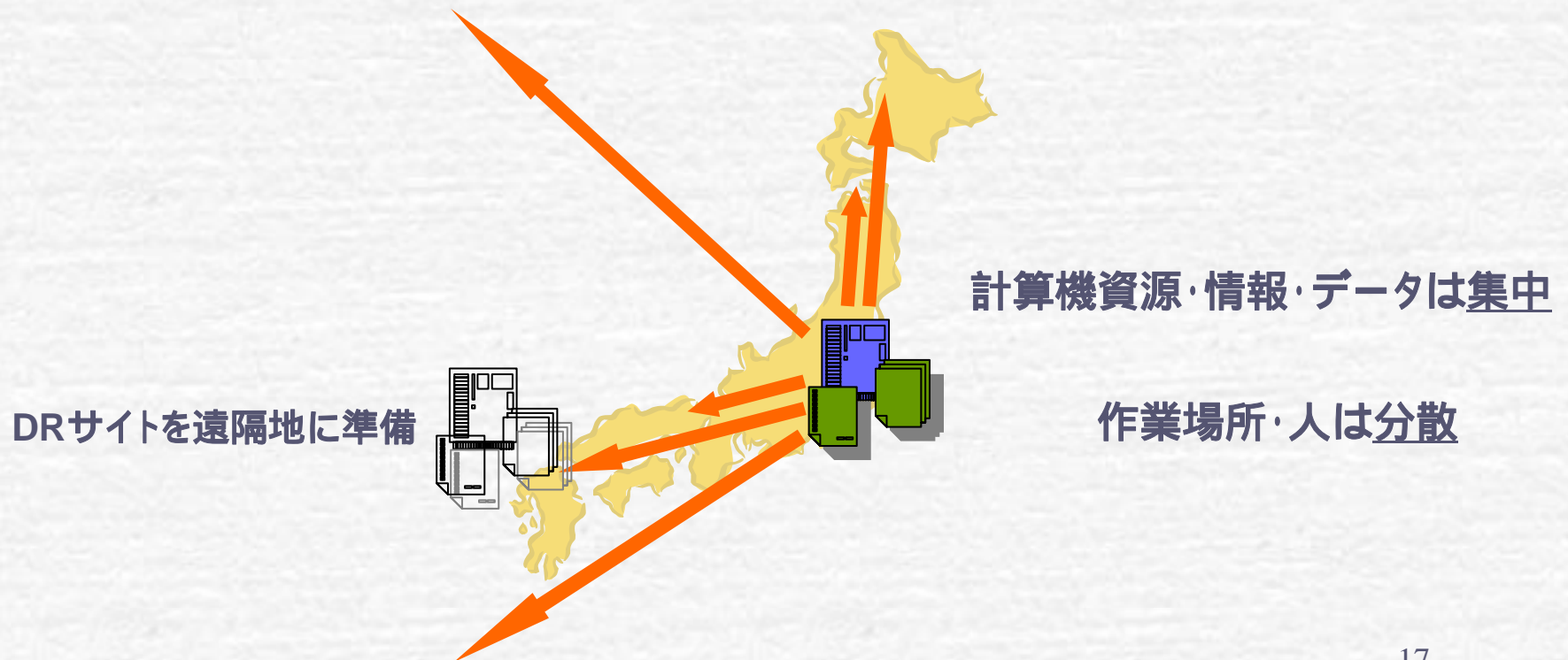
## システム開発は、問屋制家内工業か？

- ゼネコン：問屋
  - 外注コスト削減に熱心、生産現場・技術に無頓着
- ソフトハウス：職人
  - 個人技に依存、研究開発なし

# 分散と集中の実現

## SOAをベースとした集中型の分散開発支援環境

- アプリケーション・サービス・プロバイダ(ASP)型の開発支援環境
- ブロードバンド・ネットワークを利用した遠隔開発
- 計算機リソースの集中・ユーティリティ化
- 広域に分散したヒューマンリソースの仮想化・ユーティリティ化
- モジュール化構造(SOA)の採用とWebサービスの活用
- . . .



# 情報の集中管理とスタッフによる改善

● リソースとサーバーの集中



● 全社規模での実績把握



● スタッフによる解析



● 向上策の検討



● 新方式、新ツールの導入



● 効果の確認

近代工業化